

## Combustibles

### ¿Qué son y cómo se extraen?

El combustible es aquel material que al ser quemado puede producir calor, energía o luz. Generalmente el combustible libera energía de su estado potencial a un estado utilizable, sin importar si se hace de manera directa o mecánicamente, originando como residuo el calor. Esto quiere decir que los combustibles son sustancias capaces de ser quemadas o que son propensas a quemarse. Existen diversas clases de combustibles:

Los sólidos como el carbón, la madera y la turba; para ser utilizados en las maquinarias deben estar en forma de polvo muy fino, siendo este pulverizado con aire durante la alimentación de un cilindro.

Los líquidos como la gasolina, el queroseno, la nafta provienen del petróleo bruto y son empleados en su mayoría a instancias de motores de combustión. Se caracterizan por su poder calorífico, volatilidad, densidad específica y contenido de azufre.

Los gaseosos son hidrocarburos naturales y los que son fabricados de manera exclusiva para ser utilizados como combustible. Estos pueden clasificarse en naturales (gas natural) y combustibles gaseosos manufacturados (gas propano, butano y de subproducto).

Tanto el carbón como el petróleo y el gas se encuentran dentro de los combustibles fósiles que se han formado a partir de restos orgánicos de animales muertos y plantas. La mayor parte de toda la minería de estos incluye la extracción del carbón; éste puede ser extraído cerca de la parte superior de la corteza terrestre o de las profundidades de la tierra a través de la minería subterránea. La recuperación de carbón a través de la minería de superficie es relativamente fácil, las palas y las excavadoras son eficaces en la extracción. Una vez agotado, los trabajadores replantan una mina a cielo abierto y siguen adelante.

Las plataformas petrolíferas y torres de perforación de petróleo en tierra bombean la mayor parte del petróleo que se extrae en todo el mundo. Se perfora un orificio en un parche potencial y el petróleo se bombea a través de un tubo largo.

El gas natural y el petróleo se encuentran en la misma parcela de tierra. Los científicos los buscan con equipos especiales que provocan una vibración en el suelo con ciertas frecuencias estando asociadas con el petróleo y el gas. Las bombas luego los separan. La nueva tecnología, llamada "digestores", puede crear gas natural a partir de materia vegetal mediante la simulación y la aceleración del proceso natural.

### Cracking térmico

Es un proceso de transformación de HC que pone en juego la temperatura como agente de activación. Es un proceso destructivo mediante el cual las grandes moléculas son descompuestas térmicamente en otras más pequeñas de menor punto de ebullición. El interés de este proceso reside en el hecho de que las moléculas de menor peso molecular que se obtienen son de alto valor económico y no se encuentran en el petróleo. Es un proceso endotérmico por lo que el

aporte de temperatura es fundamental, dicho aporte se realiza por medio de un horno que resulta ser un órgano esencial.

El resto del equipo permite separar los productos y es más complejo cuanto más severas sean las especificaciones de pureza deseadas. En el cracking térmico existen dos tipos de reacciones:

- Primarias: todas aquellas que son beneficiadas con el aporte de temperatura, son las de mayor interés. También se las conoce como reacciones de ruptura.
- Secundarias: no son necesarias. No es aconsejable que se produzcan. Algunas de ellas son polimerización, isomerización, condensación, dando productos no deseados.

El cracking térmico se encuentra regido por tres variables:

- Temperatura
- Tiempo de residencia
- Carga (Q)

El manejo de cada una de ellas permite lograr una diversidad de productos, que van de aquellos de uso directo como combustibles a materias primas de la industria petroquímica como el etileno a partir del etano o productos intermedios que sirven como carga, como el cracking catalítico

#### Cracking catalítico

Es un proceso de la refinación del petróleo que consiste en la descomposición termal de los componentes del petróleo en presencia de un catalizador, con el propósito de craquear los hidrocarburos pesados cuyo punto de ebullición es igual o superior a los 315°C y convertirlos en hidrocarburos livianos de cadena corta cuyo punto de ebullición es por debajo de los 221°C.

Los catalizadores se componen usualmente por óxido de silicio y alúmina. Su finalidad es obtener la mayor cantidad de HC livianos para la industria. Produce naftas e hidrocarburos aromáticos.

#### Consecuencias problemáticas sociales y ambientales de las plantas de coque y de cracking

En particular, algunos procesos de la refinación destacan por su grado de emisiones contaminantes. Produciendo más del 50% de los combustibles provenientes del petróleo, emitiendo contaminantes atmosféricos como Óxidos de azufre y de nitrógeno, el monóxido de carbono, el dióxido de carbono, aldehídos y cianuros.

Provocando un impacto ambiental negativo en términos de salud de la población, los cultivos agrícolas y la degradación de los monumentos. También, el alto contenido de nitrógeno puede causar lluvia ácida y la destrucción de la capa protectora de ozono; lo cual, también, que la radiación ultravioleta proveniente del sol penetra sin barreras produciendo daños en la piel de las personas. El monóxido de carbono produce dolores de cabeza, fallos respiratorios causando hasta la muerte.

Además, el coque se encuentra de manera residual expuesto al aire libre puede causar contaminación de ríos y suelos, afectando la flora y fauna.

Allegretti  
Escobar  
Lanfré  
Solano

